

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-030120  
(43)Date of publication of application : 03.02.1992

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335  
B32B 7/02  
B32B 7/10  
G02B 5/30  
G09F 9/00  
G09F 9/30

(21)Application number : 02-136383

(71)Applicant : FUJIMORI KOGYO KK

(22)Date of filing : 26.05.1990

(72)Inventor : NUNOKAWA RINJIRO  
HASHIMOTO KENJI  
NUNOYAMA EIJI  
YAMADA TAKASHI

## (54) SURFACE PROTECTIVE FILM FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a surface protective film for liquid crystal display panel which need not be peeled off in the case of inspection by forming the surface protective film of specified two layers respectively having the visible light beam transmittivity and surface smoothness of specified values.

CONSTITUTION: The protective film 1 is constituted of two layers, such as an optical isotropic base material film layer 11 whose visible light beam transmittivity is  $\geq 75\%$  and an optical isotropic adhesive resin layer 12 whose surface smoothness is  $\leq 0.1\text{mm}$ . When this film 1, which has high visible light beam transmittivity and flexibility and which is soft and excellent in mechanical characteristic, is stuck to the polarizing plate of the liquid crystal display panel by press-bonding, it is unnecessary to peel off the protective film in the case of performing optical evaluation of displaying ability, hue and contrast, etc.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-30120

⑬ Int.Cl.  
 G 02 F 1/1335  
 B 32 B 7/02  
 7/10

識別記号 510  
 103  
 廃内整理番号 7724-2K  
 6639-4F  
 6639-4F※

⑬ 公開 平成4年(1992)2月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示パネルの表面保護フィルム

⑬ 特願 平2-136383  
 ⑭ 出願 平2(1990)5月26日

⑮ 発明者 布川 林 次郎 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内

⑮ 発明者 橋本 堅治 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内

⑮ 発明者 布山 英士 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内

⑮ 発明者 山田 貴史 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内

⑬ 出願人 藤森工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号

⑭ 代理人 弁理士 大石 征郎

最終頁に続く

明細書

別は存在しない。)

従来の技術

周知のように液晶セルは、2枚の基板の間に液晶を封入した構成を有する。液晶表示パネルは、この液晶セルの少なくとも片面(通常は両面)に偏光板を積層することにより作製される。液晶セルに対する偏光板の積層は、通常、粘着剤層付の偏光板を液晶セルに圧着することによりなされる。

なお、液晶セル基板兼用の偏光板も提案されている。

いずれにせよ液晶表示パネルの最外層は偏光板で形成されているが、この偏光板としては、偏光柔軟の両側に保護板としてのセルローストリアセテートフィルムを積層したものが汎用されている。

ところが、このセルローストリアセテートフィルムは耐スクラッチ性や耐水性が劣るので、液晶セルに偏光板を設置した後は直ちにその上から保護フィルムを被覆し、その後の工程や流通過程に

1. 発明の名称

液晶表示パネルの表面保護フィルム

2. 特許請求の範囲

1. 液晶表示パネルの偏光板(2)の上から貼着することによって該偏光板(2)表面の保護を図るための保護フィルム(1)であって、該保護フィルム(1)が、光等方性基材フィルム層(11)／光等方性貼着性樹脂層(12)の層構成を有し、可視光線透過率が75%以上であって、かつ光等方性貼着性樹脂層(12)表面の平滑度が0.1μm以下である光等方性樹脂層フィルムからなることを特徴とする液晶表示パネルの表面保護フィルム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、液晶表示パネルの偏光板の上から貼着することによって該偏光板表面の保護を図るための保護フィルムに関するものである。

(なお本明細書においては、フィルム、シート、板の用語を用いているが、これらの間に特別の区

ここで光等方性基材フィルム層(11)としては、必要な機械的強度を有するフィルム、たとえば、硬質ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリスルフォンフィルム、ポリ-4-メチルベンテンフィルム、ポリフェニレンオキサイドフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリアリーレンエステルフィルム、ポリビニアルコールフィルム、エチレン-ビニルアルコール共重合体フィルム、セルロース系高分子フィルムなどが用いられる。この基材フィルム層(11)は光等方性を有することが必要であるので、レターデーション値が3.0nm以下、特に2.0nm以下のフィルムであつて、可視光線透過率が75%以上のものを用いる。このような光等方性を有する基材フィルム層(11)は、流延法により製膜することにより得られるが、レターデーション値および可視光線透過率が上記の条件を満足していれば、押出法など他の成形法を採用することもできる。

して得られたフィルム：低分子量ポリエチレン、アタクチックポリプロピレン、塩素化ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂を製膜して得られたフィルム：エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体などのエチレン系共重合体を製膜して得られたフィルムなどがあげられる。

偏光板(2)に対する貼着性を確保するため、保護フィルム(1)の光等方性貼着性樹脂層(12)表面は平滑度が0.1μm以下であることが必要である。ここで表面平滑度とは、JIS B-0601, 1970に規定する平滑度であると定義する。

リワーク(rework)性が求められる場合には光等方性貼着性樹脂層(12)は可剥性を有するものを選択し、永久接着が求められる場合には強い接着力または粘着力が得られるものを選択する。

光等方性貼着性樹脂層(12)の厚さは、1~50μm程度に設定することが多い。

この光等方性貼着性樹脂層(12)も、光等方性基

光等方性基材フィルム層(11)の厚さは5~200μm程度が適当である。

光等方性貼着性樹脂層(12)としては、偏光板(2)に対し貼着性を有する層、たとえば、ポリエステル系、アクリル系、ポリオレフィン系、ポリアミド系等の感熱接着性樹脂層：アクリル系、ポリエステル系、ウレタン系、ポリエーテル系、ゴム系等の感圧接着性樹脂層：飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリブタジエンポリオール、ポリオレフィンポリオール、官能基含有アクリル共重合体等の官能基を有する樹脂に硬化剤を配合して製膜し、部分架橋または不完全架橋させたフィルム：ポリ塩化ビニルに可塑剤をたとえば20重量%以上配合した軟質ポリ塩化ビニルフィルム：飽和ポリエステル樹脂フィルム：アクリル系共重合体フィルム：ブチルゴム、ウレタンゴム、ブタジエン系ゴム（ポリブタジエンゴム、ステレン-ブタジエンゴム、ステレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体等）、ステレン-イソブレン-スチレンゴムなどの合成ゴムを製膜

材フィルム層(11)と同様に光等方性を有することが要求される。

上記層構成の光等方性積層フィルムからなる保護フィルム(1)全体のレターデーション値、可視光線透過率についても、それぞれ3.0nm以下、75%以下となるように留意する。

上記のように本発明の保護フィルム(1)は、光等方性基材フィルム層(11)/光等方性貼着性樹脂層(12)の層構成を有するが、通常はロール状に巻回した状態で取り扱うので、光等方性貼着性樹脂層(12)として貼着性を有するものを用いるときは、巻回時に光等方性貼着性樹脂層(12)と接触する側の光等方性基材フィルム層(11)面をシリコーン系剥離剤、フッ素樹脂系剥離剤、長鎖アルキル基を有する化合物などの剥離剤で背面処理して光等方性貼着性樹脂層(12)に対し剥離性を有するようにするか、あるいは光等方性貼着性樹脂層(12)上にさらに剥離性シート(13)を設ける。

ここで剥離性シート(13)としては、紙やプラスチックスフィルムの表面をシリコーン系剥離剤や

る。

(2) は偏光板であり、たとえば、ポリビニルアルコール／ヨウ素系の厚さ 3.5 μm の偏光素膜 (21) の両側に、セルローストリアセテートフィルムからなる厚さ 5.0 μm の保護板 (22) をアクリル樹脂系の感圧性接着剤を用いて積層したものからなる。(23) はその感圧性接着剤層である。

(1) は先に述べた表面保護フィルムであり、偏光板 (2) / 液晶セル (3) / 偏光板 (2) の構成を有する液晶表示パネルの偏光板 (2) 上に圧着により接着されている。

表面保護フィルム (1) 貼着後の最外層は光等方性接着性樹脂層 (12) で形成されているので、耐損傷性、耐水性、防塵性が良好であり、また光等方性を有するので、表示能力、色相、コントラストなどの光学的性能の評価は、この表面保護フィルム (1) を剥離することなく行うことができる。

この表面保護フィルム (1) は偏光板 (2) に対する密着力が大きいので、液晶表示パネルを実際に使用するときには、これをそのまま永久接着させ

より製膜したものである。レターデーション値は 5 nm、可視光線透過率は 92%、厚さは 2.0 μm である。

(13) は実施例 1 と同じ剥離性シートである。

(12) は光等方性接着性樹脂層であり、上述の剥離性シート (13) の剥離性処理面上に、ブチアルリレート／2-エチルヘキシルアクリレート／アクリル酸の共重合割合が重量比で 5.0 / 4.7 / 3 のアクリル共重合体 3.0 部、トリレンジイソシアネートトリメチロールプロパンアグクト体 1 部および酢酸エチル 7.0 部からなる溶液を流延し、60 ~ 90 °C で 3 分間乾燥することにより形成したものである。厚さは 2.0 μm、製膜時の下面 (剥離性シート (13) 側の面) の表面平滑度は 0.024 μm であった。ある。

このようにして得た光等方性接着性樹脂層 (12) / 剥離性シート (13) からなる積層フィルムの光等方性接着性樹脂層 (12) 側に上記の光等方性基材フィルム層 (11) を積層、圧着し、光等方性基材フィルム層 (11) / 光等方性接着性樹脂層 (12) /

ておくことができる。ただし剥離除去しても差支えない。

#### 実施例 2

第 1 図は本発明の表面保護フィルム (1) の一例を示した断面図である。

実施例 1 の光等方性基材フィルム層 (11) の片面にシリコーンを 0.6 g/cm<sup>2</sup> の割合で塗布し、加熱定着させることにより、背面処理した。

実施例 1 の光等方性接着性樹脂層 (12) / 剥離性シート (13) からなる積層フィルムの光等方性接着性樹脂層 (12) 側に、上記の背面処理した光等方性基材フィルム層 (11) を積層、圧着すると同時に、剥離性シート (13) を剥離除去し、巻き取った。

このようにして得た第 1 図に示した表面保護フィルム (1) は、実施例 1 と同様に好ましいものであった。

#### 実施例 3

(11) は光等方性基材フィルム層の一例としてのポリアリレートフィルムであり、塩化メチレンを溶媒とする 2.0 重量 % 濃度の溶液から流延法に

剥離性シート (13) の層構成を有する第 2 図に示した剥離性シート (13) 付きの保護フィルム (1) を得た。

剥離性シート (13) を除いた保護フィルム (1) 全体のレターデーション値は 5 nm、可視光線透過率は 89%、厚さは 4.0 μm であった。

この保護フィルム (1) は、柔軟で可機性を有するのみならず、機械的性質が良好である。

この保護フィルム (1) は、剥離性シート (13) を剥離除去してから、液晶表示パネルの偏光板 (2) に圧着により貼着する。光学的性能の評価は、貼着した表面保護フィルム (1) を剥離することなく行うことができる。

この表面保護フィルム (1) は偏光板 (2) に対する密着力が大きいので、液晶表示パネルを実際に使用するときには、これをそのまま永久接着させておくことができる。ただし剥離除去しても差支えない。

#### 発明の効果

本発明の表面保護フィルムは、液晶表示パネル

第1頁の続き

⑤Int. Cl. 5

G 02 B 5/30  
G 09 F 9/00  
9/30

識別記号

3 0 3  
3 4 9

庁内整理番号

7724-2K  
6447-5G  
8621-5G